INSTRUKCJA OBSŁUGI

wersja 2026-10-13

PRZETWORNICA SOLARNA DO GRZANIA WODY, BOILERA

GREEN BOOST PRO 4000 SINUS BYPASS



VOLT POLSKA

VOLT POLSKA Sp. z o.o.
ul. Swiemirowska 3
81-877 Sopot
www.voltpolska.pl

pomoc@voltpolska.pl | hurt@voltpolska.pl | (58) 500 85 62

1. WPROWADZENIE

Dziękujemy za wybór urządzenia marki VOLT POLSKA.
Niniejsza instrukcja dotyczy urządzenia GREEN BOOST PRO 4000 SINUS BYPASS przeznaczonego do zasilania m.in.: urządzeń grzewczych, takich jak grzałki bojlerów, systemy ogrzewania wody oraz ogrzewania podłogowego, zgodnych z wymaganiami określonymi w instrukcji.

Instrukcja stanowi integralną część urządzenia i zawiera istotne informacje dotyczące jego montażu, bezpiecznej eksploatacji oraz postępowania ze zużytym sprzętem.

Przed przystąpieniem do montażu i pierwszego uruchomienia należy dokładnie zapoznać się z jej treścią, w szczególności z zasadami bezpieczeństwa.

Urządzenie należy użytkować wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem oraz zaleceniami zawartymi w instrukcji.

Instrukcję należy zachować przez cały okres eksploatacji i przechowywać w miejscu łatwo dostępnym dla użytkowników oraz osób wykonujących prace instalacyjne i serwisowe.

W przypadku przekazania urządzenia innej osobie należy dołączyć do niego instrukcję.

2. KWALIFIKACJE INSTALATORA

Sugerujemy, aby montaż urządzenia należy powierzyć osobie posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia elektryczne SEP oraz certyfikat instalatora OZE wydany przez UDT w zakresie systemów fotowoltaicznych lub równoważne kwalifikacje i uprawnienia obowiązujące w kraju montażu.

3. ODPOWIEDZIALNOŚĆ I AKTUALNOŚĆ INSTRUKCJI

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe wskutek montażu lub użytkowania urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem, zasadami bezpieczeństwa lub zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji, w zakresie dopuszczalnym przez obowiązujące przepisy.

Treść instrukcji może podlegać aktualizacjom. Aktualna wersja instrukcji urządzenia Green Boost PRO 4000 SINUS BYPASS jest dostępna na stronie www.voltpolska.pl.

Specyfikacja techniczna Inwerter solarny GREEN BOOST PRO 4000 SINUS BYPASS	
Maksymalna moc wejściowa energii z PV	4000W (dostępna przy napięciu z PV powyżej 320 V)
Zakres napięcia wyjściowego	70-245 VAC / 50Hz
Dopuszczalny zakres napięcia z paneli Voc	od 160 do 500VDC
Maksymalna moc paneli PV	≤ 4000W
Wymagane napięcie robocze PV (Vmp) dla stabilnego wyjścia 230 V AC	Min. 320 V DC (optymalnie 400 V DC)
Maksymalny prąd DC z paneli Imp	10A (nadwyżka prądu blokowana przez układ MPPT)
Rodzaj napięcia wyjściowego	Czysty sinus
Połączenie paneli solarnych	Szeregowo
Gniazdo wyjściowe	2 gniazda
Tryb pracy	MPPT / STABLE
Wyświetlacz	LED
Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe	TAK
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	TAK
Zabezpieczene przed przegrzaniem	Tak - próg zadziałania: 100±10°C
Chłodzenie	Aktywne wentylatory
Ostrzeżenia	Sygnały dźwiękowe i wizualne
Temperatura pracy	od -25 do +55°C
Temperatura przechowywania	od -20 do +55°C
Klasa szczelności	IP 20
Wymiary	311x232x140mm (razem z MC-4)
Waga	4,7kg

4. BEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczne napięcie występuje zarówno na wyjściu przetwornicy solarnej, jak i na jej wejściu od strony paneli fotowoltaicznych (PV).Może ono spowodować porażenie prądem elektrycznym lub pożar.

UWAGA! Nie wolno odłączać paneli fotowoltaicznych podczas pracy urządzenia. Grozi to powstaniem łuku elektrycznego, porażeniem prądem oraz poważnymi obrażeniami ciała lub śmiercią.

Podczas montażu i użytkowania urządzenia należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa dotyczących instalacji fotowoltaicznych oraz urządzeń elektrycznych zasilanych napięciem 230 V.

Należy pamiętać, że nawet po odłączeniu zasilania na zaciskach oraz wewnętrznych elementach urządzenia może przez pewien czas utrzymywać się niebezpieczne napięcie. Odłączenie zasilania nie oznacza natychmiastowego zaniku napięcia.

Wszelkie naprawy należy powierzać autoryzowanemu serwisowi producenta.

Zabrania się użytkowania przetwornicy w miejscach o dużej wilgotności oraz w pobliżu ognia lub substancji łatwopalnych. Urządzenia nie należy wystawiać na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. W przypadku kontaktu urządzenia z wodą należy niezwłocznie odłączyć jego zasilanie, o ile można to zrobić bez narażania się na porażenie prądem.

Zabrania się zwierania wyjścia przetwornicy oraz podłączania odbiorników, których łączna moc przekracza dopuszczalną moc urządzenia w pracy ciągłej. Przeciążenie przetwornicy może spowodować jej uszkodzenie.

W przypadku pożaru należy użyć gaśnicy dopuszczonej do gaszenia urządzeń elektrycznych pod napięciem, zgodnie z oznaczeniami i instrukcją umieszczonymi na gaśnicy.

Wyjścia AC przetwornicy GREEN BOOST pod żadnym pozorem nie wolno podłączać do sieci elektroenergetycznej ani do obwodów zasilanych z tej sieci.

Urządzenie jest wyposażone we wbudowane zabezpieczenia po stronie wyjścia AC oraz wejścia DC PV IN.

5. UZIEMIENIE I ZABEZPIECZENIA OCHRONNE

5.1. Uziemienie i połączenia ochronne

Obudowę przetwornicy GREEN BOOST oraz obudowę podłączonego bojlera lub urządzenia grzewczego należy trwale i skutecznie połączyć z przewodem ochronnym PE. Uziemienia wymaga również konstrukcja nośna paneli fotowoltaicznych.

5.2. Zabezpieczenie obwodu wejściowego AC - BYPASS

Obwód instalacji elektrycznej zasilający wejście AC przetwornicy powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i wyposażony w odpowiedni wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA, zamontowany w rozdzielnicy głównej budynku.

5.3. Zabezpieczenie wyjścia AC

- Ze względu na specyfikę pracy urządzenia w trybie wyspowym (w układzie IT podczas zasilania z paneli PV) oraz przełączanie przekaźników układu BYPASS nie zaleca się montażu dodatkowego wyłącznika różnicowoprądowego bezpośrednio na przewodach łączących wyjście przetwornicy z urządzeniem grzewczym. Może to powodować uszkodzenie urządzenia.

- Należy zapewnić trwałe i pewne połączenie obudów urządzeń z przewodem ochronnym PE.
- Zabrania się samodzielnego łączenia przewodów roboczych wyjścia przetwornicy z uziemieniem lub przewodem ochronnym PE, w tym wykonywania mostków w celu „zerowania”

6. ZASTOSOWANIE

Przetwornica solarna GREEN BOOST PRO 4000 SINUS BYPASS służy do zasilania podłączonych urządzeń energią z paneli fotowoltaicznych (PV) oraz z sieci elektroenergetycznej poprzez wejście AC układu BYPASS.Przetwornica służy do zasilania m.in.: bojlerów elektrycznych, grzejników, grzałek oraz elektrycznych mat i systemów ogrzewania podłogowego. Parametry podłączonych odbiorników, w tym ich termostatów i układów sterowania, muszą być zgodne z parametrami wyjściowymi przetwornicy w wybranym trybie pracy.

6.1. Najważniejsze funkcje

6.1.1. BYPASS

Funkcja BYPASS umożliwia wykorzystanie sieci elektroenergetycznej jako źródła zasilania odbiorników. Zasilanie sieciowe należy podłączyć wyłącznie do przeznaczonego do tego wejścia AC przetwornicy.

6.1.2. Czysta sinusoida

Przetwornica wytwarza napięcie przemienne o przebiegu sinusoidalnym. Odbiorników wymagających stabilnego napięcia 230 V nie należy zasilać w trybie MPPT, w którym napięcie wyjściowe zmienia się w zakresie 70-245 V AC. Sam sinusoidalny przebieg napięcia nie gwarantuje zgodności przetwornicy z każdym urządzeniem.

6.1.3. Dwa gniazda zasilające

Przetwornica posiada 2 gniazda zasilania sieciowego typu E. Oba gniazda mogą pracować jednocześnie, pozwalając na podłączenie np. dwóch bojlerów. Maksymalna łączna moc całej przetwornicy (suma obciążenia z obu gniazd) wynosi 4000 W i jest dostępna przy napięciu z paneli powyżej 320 V.

7. ZASADA DZIAŁANIA

Przetwornica przekształca prąd stały wytwarzany przez panele fotowoltaiczne w prąd przemienny, którym zasila podłączone odbiorniki.Maksymalna łączna moc obciążenia wyjść wynosi 4000 W. Urządzenie jest wyposażone w wewnętrzne zabezpieczenie ograniczające moc maksymalną. Łączna moc znamionowa podłączonych paneli fotowoltaicznych nie powinna przekraczać 4000 W.Oba gniazda typu E mogą pracować jednocześnie. Limit 4000 W dotyczy sumy obciążeń obu wyjść, a nie każdego z nich osobno.

8. TRYBY PRACY

8.1. Tryb STABLE

Podczas zasilania z paneli PV przetwornica utrzymuje napięcie wyjściowe 230 V AC o częstotliwości 50 Hz, pod warunkiem dostępności odpowiedniej mocy z instalacji fotowoltaicznej.Tryb STABLE przeznaczony jest dla urządzeń wymagających stałego zasilania 230 V. Przełączenie na tryb BYPASS następuje dopiero po całkowitym zaniku napięcia z instalacji PV, niezależnie od spadków mocy.

8.2. Tryb MPPT

Tryb MPPT przeznaczony jest wyłącznie do zasilania prostych odbiorników rezystancyjnych (np. klasyczne grzałki wody).Podczas zasilania z paneli PV napięcie wyjściowe zmienia się w zakresie 70-245 V AC przy częstotliwości 50 Hz. Pozwala to wykorzystywać energię z paneli również przy mniejszym nasłonecznieniu, z odpowiednio niższą mocą grzania. W tym trybie należy podłączać wyłącznie odbiorniki przystosowane do pracy w podanym zakresie napięcia. Wymaganie to dotyczy również ich termostatów, sterowników i pozostałych elementów wyposażenia.

UWAGA: Odbiorników wymagających stabilnego napięcia 230 V (np. zaawansowana, wrażliwa elektronika) nie należy zasilać w trybie MPPT. Surowo zabrania się również podłączania odbiorników indukcyjnych (np. silników, pomp, kompresorów), ponieważ ze względu na zmienne napięcie pracy grozi to ich trwałym uszkodzeniem.

8.3. Działanie funkcji BYPASS

Funkcja BYPASS automatycznie przełącza zasilanie odbiorników na sieć, gdy moc z paneli fotowoltaicznych jest niewystarczająca. Działa bezobsługowo, z zachowaniem priorytetu zasilania z PV:

- **Przejście na sieć:** Gdy moc z paneli spadnie, np. po zmroku lub przy dużym zachmurzeniu, inwerter automatycznie przełącza się na zasilanie z sieci AC.

- **Powrót do zasilania z PV:** Gdy moc z paneli ponownie będzie wystarczająca, inwerter odłącza zasilanie sieciowe i wraca do zasilania odbiorników energią słoneczną.

- **Zanik napięcia w sieci:** Inwerter zasila odbiorniki z PV, jeśli dostępna moc jest wystarczająca. W przeciwnym razie tymczasowo wyłącza wyjście. Po przywróceniu napięcia w sieci nadal zachowuje priorytet zasilania z PV.

9. MONTAŻ

Montaż i podłączenie urządzenia należy powierzyć osobie posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Prace należy wykonać zgodnie z instrukcją, projektem instalacji oraz normami i przepisami obowiązującymi w kraju montażu.

9.1. Dobór przewodów

Przewody po stronie DC i AC należy dobrać z uwzględnieniem ich obciążalności prądowej, długości, sposobu ułożenia, warunków otoczenia oraz spadku napięcia.
Zalecane wartości spadku napięcia wynoszą:
- do 1% po stronie DC;
- do 3% po stronie AC.

Przekrój żył przewodów nie powinien być mniejszy niż 4 mm². Zastosowanie takiego przekroju nie zastępuje sprawdzenia, czy jest on wystarczający dla konkretnego obwodu i warunków montażu.
Zbyt mały przekrój przewodów może powodować ich nadmierne nagrzewanie, spadki napięcia oraz straty energii, a w skrajnych przypadkach prowadzić do uszkodzenia instalacji lub pożaru.

9.2. Miejsce i sposób montażu
Przetwornicę należy zamontować w miejscu zapewniającym swobodną cyrkulację powietrza. Nie wolno zasłaniać otworów wentylacyjnych obudowy, ponieważ może to spowodować przegrzanie i uszkodzenie urządzenia.Zaleca się montaż w pozycji pionowej, na stabilnym, niepalnym podłożu, np. betonowym lub metalowym.

9.3. Ochrona przeciwprzepięciowa po stronie DC

Instalację należy wyposażyć w odpowiednio dobraną ochronę przeciwprzepięciową po stronie DC, pomiędzy panelami fotowoltaicznymi a wejściem przetwornicy.Dobór ograniczników przepięć (SPD), ich rozmieszczenie oraz montaż należy powierzyć osobie posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Ograniczniki muszą być przeznaczone do instalacji fotowoltaicznych oraz dostosowane do parametrów i sposobu wykonania instalacji.

9.4. Rozłączanie obwodu DC

Obwód pomiędzy panelami PV a przetwornicą należy wyposażyć w odpowiednio dobrany rozłącznik DC, przeznaczony do instalacji fotowoltaicznych.Dodatkowy zewnętrzny bezpiecznik nadprądowy DC nie jest bezwzględnie wymagany, ponieważ urządzenie posiada wbudowane zabezpieczenia wejściowe. Obowiązkowe jest jednak zastosowanie rozłącznika izolacyjnego DC.Nie wolno rozłączać złączy MC4 podczas przepływu prądu. Grozi to powstaniem łuku elektrycznego, porażeniem prądem oraz uszkodzeniem złączy.

10. DOBÓR I ŁĄCZENIE PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

Panele należy dobrać tak, aby parametry całego zestawu mieściły się w dopuszczalnych granicach wejścia PV przetwornicy. Zakres napięcia wejściowego wynosi 160-500 V DC, a maksymalna łączna moc znamionowa paneli - 4000 W.

10.1. Napięcie obwodu otwartego - Voc

Przy szeregowym łączeniu paneli ich napięcia sumują się.Napięcie obwodu otwartego całego łańcucha paneli nie może przekraczać 500 V DC. Przy doborze liczby paneli należy uwzględnić wzrost napięcia przy niskiej temperaturze, zgodnie z parametrami modułów i warunkami panującymi w miejscu instalacji.Przekroczenie maksymalnego napięcia wejściowego może spowodować trwałe uszkodzenie przetwornicy.

10.2. Prąd w punkcie mocy maksymalnej - Imp

Przy równoległym łączeniu łańcuchów paneli ich prądy sumują się. Maksymalny prąd roboczy pobierany przez przetwornicę z instalacji PV wynosi 10 A. Układ MPPT blokuje pobierany prąd powyżej tej wartości.Jeżeli dostępny prąd przekracza możliwości przetwornicy, urządzenie zabezpiecza się sygnalizując błąd.

10.3. Prąd zwarciowy - Isc

Prąd zwarciowy Isc jest odrębnym parametrem od prądu w punkcie mocy maksymalnej Imp. Przy doborze zestawu paneli należy sprawdzić oba parametry.Maksymalny dopuszczalny prąd zwarciowy (Isc) zestawu paneli podłączonego do wejścia PV wynosi 10 A. Przy doborze paneli należy uwzględnić ich parametry oraz wpływ warunków otoczenia na prąd zwarciowy. Przekroczenie tego limitu jest dopuszczalne wyłącznie w konfiguracjach zatwierdzonych przez producenta. W pozostałych przypadkach grozi trwałym uszkodzeniem wejścia PV przetwornicy.Ograniczanie prądu roboczego przez MPPT nie oznacza zgody na przekroczenie dopuszczalnego prądu zwarciowego. Nie chroni również przed przekroczeniem maksymalnego napięcia wejściowego ani nie zastępuje prawidłowego doboru instalacji.

11. PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA

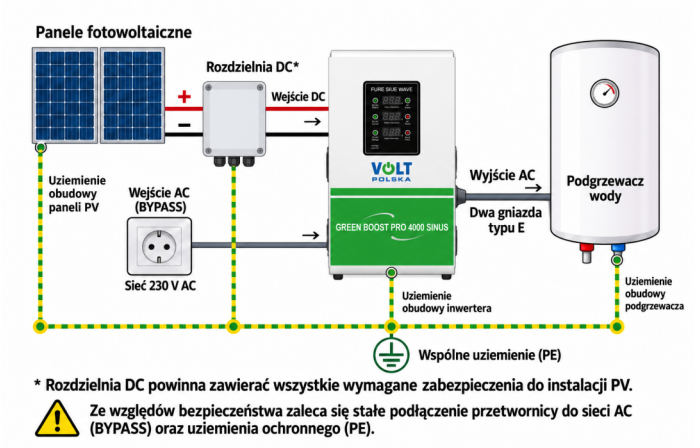
Przetwornica posiada złącza MC4 do podłączenia instalacji fotowoltaicznej. Przed podłączeniem należy bezwzględnie sprawdzić napięcie oraz biegunowość (przewód dodatni do wejścia „+", ujemny do „-") opierając się na pomiarach, a nie wyłącznie na wyglądzie złączy. UWAGA: W przypadku zapowiadanej burzy zaleca się fizyczne odłączenie paneli od przetwornicy (np. w rozdzielnicy DC), aby zapobiec uszkodzeniom elektroniki w wyniku przepięć.Biegunowość należy ustalać na podstawie oznaczeń i pomiaru, a nie wyłącznie wyglądu złącza.

11.2. Podłączenie odbiorników i zasilania sieciowego

Urządzenia należy podłączyć do jednego z dwóch gniazd wyjściowych przetwornicy. Należy przestrzegać łącznego limitu mocy wynoszącego 4000 W dla obu gniazd pracujących jednocześnie.Zasilanie sieciowe funkcji BYPASS należy podłączyć wyłącznie do przeznaczonego do tego wejścia AC. Wyjścia AC przetwornicy pod żadnym pozorem nie wolno podłączać do sieci elektroenergetycznej ani do obwodów zasilanych z tej sieci.Połączenia ochronne PE oraz zabezpieczenia instalacji należy wykonać zgodnie z sekcją „Uziemienie i zabezpieczenia ochronne".

11.3. Kolejność podłączania źródeł zasilania

Zaleca się najpierw podłączyć panele fotowoltaiczne do wejścia PV, a następnie zasilanie sieciowe do wejścia AC BYPASS. Odwrotna kolejność podłączania nie powoduje uszkodzenia urządzenia.



12. UŻYTKOWANIE

Przetwornica GREEN BOOST PRO 4000 SINUS BYPASS jest wyposażona w dwa gniazda wyjściowe typu E.Po podaniu napięcia z instalacji PV w zakresie 160-500 V DC urządzenie automatycznie rozpoczyna procedurę uruchamiania i sprawdza obecność podłączonych odbiorników. Stan pracy sygnalizuje dioda.Zasilanie odbiorników zależy od wybranego trybu pracy, dostępnej mocy z paneli oraz działania funkcji BYPASS. Oba gniazda mogą zasilać odbiorniki jednocześnie, jednak łączna moc obciążenia nie może przekraczać 4000 W.

12.1. Wybór trybu pracy (MPPT/STABLE)

Tryb pracy zmienia się za pomocą przycisku na obudowie przetwornicy. Przed jego zmianą należy upewnić się, że wszystkie podłączone odbiorniki są przystosowane do parametrów napięcia w wybranym trybie.Przełączanie między trybami MPPT i STABLE jest możliwe również podczas pracy pod pełnym obciążeniem, np. podczas grzania wody. Nie wymaga odłączania odbiorników ani wyłączania urządzenia.

12.2. Bezpieczne wyłączanie i odłączanie

Przed odłączeniem przewodów lub rozpoczęciem prac przy instalacji należy wyłączyć urządzenie i odizolować je od obu źródeł zasilania, zachowując następującą kolejność:

- Odłączyć zasilanie sieciowe - wejście AC BYPASS.
- Odłączyć zasilanie z paneli fotowoltaicznych - wejście DC PV.
-

Należy zabezpieczyć urządzenie przed ponownym załączeniem, a przed rozpoczęciem prac przy odsłoniętych zaciskach sprawdzić brak napięcia odpowiednim przyrządem pomiarowym.
Dla dodatkowego bezpieczeństwa po odłączeniu obu źródeł zasilania można odczekać 15 minut, aby umożliwić rozładowanie kondensatorów wewnętrznych.
Elementy te mogą magazynować energię i utrzymywać niebezpieczne napięcie również po odłączeniu urządzenia.
Zabrania się samodzielnego otwierania obudowy urządzenia przez użytkownika.
Wszelkie prace serwisowe wewnątrz urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany serwis.

13. OGÓLNE ZASADY DOBORU OBCIĄŻENIA

13.1. Dobór instalacji PV do grzałek i innych odbiorników rezystancyjnych

Grzałki oraz inne odbiorniki rezystancyjne przeznaczone do zasilania napięciem 230 V AC osiągają swoją moc znamionową przy tym napięciu. Przy niższym napięciu mogą pracować z odpowiednio mniejszą mocą, o ile ich konstrukcja oraz zastosowane termostaty i układy sterowania dopuszczają takie warunki zasilania. Jeżeli celem jest uzyskanie pełnej mocy grzewczej, instalację PV należy dobrać tak, aby przetwornica mogła utrzymywać na wyjściu 230 V AC. Wymaga to zarówno odpowiedniego napięcia paneli podczas pracy pod obciążeniem, jak i wystarczającej dostępnej mocy, z uwzględnieniem strat przetwarzania.

13.2. Napięcie paneli - Voc, a Vmp

- **Voc -** oznacza napięcie obwodu otwartego, mierzone bez obciążenia. Parametr ten służy przede wszystkim do sprawdzenia, czy zestaw paneli nie przekroczy maksymalnego dopuszczalnego napięcia wejściowego przetwornicy (500 V).

- **Vmp -** oznacza napięcie w punkcie mocy maksymalnej, czyli podczas pracy paneli pod obciążeniem.Dla modelu GREEN BOOST PRO 4000 SINUS BYPASS utrzymanie stabilnego napięcia wyjściowego 230 V AC i osiągnięcie pełnej wydajności przetwornicy wymaga napięcia instalacji PV w punkcie mocy maksymalnej (Vmp) na poziomie co najmniej 320 V. Optymalna i zalecana wartość wynosi 400 V. Samo osiągnięcie określonego napięcia Voc nie gwarantuje utrzymania 230 V AC na wyjściu.

13.3. Wpływ napięcia zasilania na realnie uzyskiwaną moc grzałki - przykład

Dla grzałki o mocy znamionowej 2000 W przy napięciu 230 V, przy założeniu stałej rezystancji, realną moc grzałki przy innym podanym na jej wejście napięciu można obliczyć ze wzoru: $P = Pn \times (U / Un)^2$ gdzie: P - moc grzałki przy danym napięciu; Pn - moc znamionowa grzałki; U - rzeczywiste napięcie zasilania; Un - napięcie znamionowe grzałki. Przy napięciu wyjściowym 200 V AC moc tej grzałki wyniesie:$P = 2000 W \times (200 V / 230 V)^2 \approx 1512 W$.Oznacza to pracę z mocą wynoszącą około 76% mocy znamionowej, a tym samym wolniejsze nagrzewanie wody.

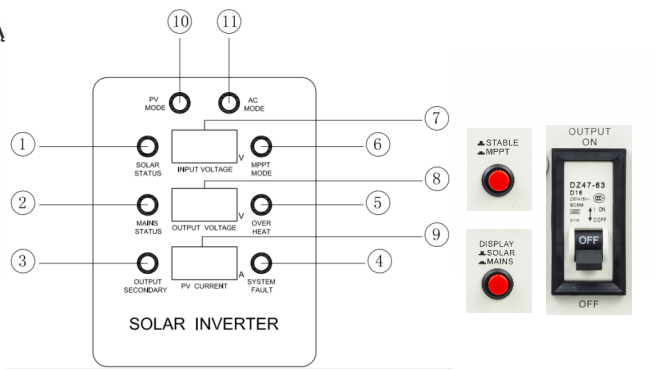
13.4. Przykład doboru paneli fotowoltaicznych (dla modelu 4000)
Załóżmy, że instalator dysponuje panelami o mocy 320 W każdy, napięciu w punkcie mocy maksymalnej Vmp = 33 V, napięciu obwodu otwartego Voc = 40 V oraz prądzie zwarciowym Isc = 9,8 A.

- Krok 1: Wybór sposobu łączenia - Panele należy połączyć szeregowo. W takim układzie napięcia paneli sumują się, natomiast prąd zwarciowy łańcucha pozostaje równy prądowi pojedynczego modułu (9,8 A).
- Zmieści się on w maksymalnym dopuszczalnym limicie wejścia PV, który dla tego modelu wynosi 10 A. Połączenie równoległe zsumowałoby prądy do 19,6 A, co trwale uszkodziłoby przetwornicę.

- Krok 2: Weryfikacja parametrów - Dla 12 paneli połączonych szeregowo parametry wyniosą:Łączna moc znamionowa: 12 x 320 W = 3840 W (mieści się w limicie 4000 W).
- Napięcie robocze Vmp: 12 x 33 V = 396 V (powyżej minimum 320 V, optymalnie blisko 400 V).
- Napięcie Voc: 12 x 40 V = 480 V (mieści się w limicie do 500 V, choć wymaga weryfikacji współczynnika temperaturowego przy mrozach).Prąd zwarciowy Isc: 9,8 A (mieści się w limicie 10 A).

13.5. Działanie MPPT, a ograniczenia wejścia PV
Układ MPPT śledzi punkt mocy maksymalnej paneli i dostosowuje ich punkt pracy do dostępnych warunków. MPPT nie zastępuje zabezpieczeń ani prawidłowego doboru instalacji. Regulacja prądu roboczego nie oznacza, że można przekroczyć dopuszczalne napięcie Voc lub prąd zwarciowy Isc zestawu paneli. Limit Isc wynosi 10 A, a jego przekroczenie grozi spaleniem sprzętu.

14. OZNACZENIA NA URZĄ



1 - SOLAR STATUS
Dioda świeci po wybraniu przyciskiem trybu wyświetlania SOLAR. Wyświetlacze (7), (8) i (9) prezentują wówczas odpowiednio: napięcie wejściowe PV, napięcie wyjściowe przetwornicy oraz prąd wejściowy PV.

2 - MAINS STATUS
Dioda świeci po wybraniu przyciskiem trybu wyświetlania MAINS. Wyświetlacze (7) i (8) prezentują wówczas odpowiednio: napięcie wejściowe AC oraz napięcie wyjściowe podczas zasilania z sieci.

3 - OUTPUT SECONDARY
Nieaktywne w tym modelu (GREEN BOOST PRO 4000 SINUS).

4 - SYSTEM FAULT
Dioda sygnalizuje nieprawidłowości w pracy urządzenia:
- świeci światłem ciągłym - w przypadku usterki lub zwarcia;
- miga - sygnalizuje przeciążenie lub zbyt wysokie napięcie wejściowe PV.
- nie świeci - podczas prawidłowej pracy.

5 - OVER HEAT
Dioda świeci po zadziałaniu zabezpieczenia przed przegrzaniem, gdy temperatura urządzenia jest zbyt wysoka.

6 - MPPT
Dioda świeci, gdy za pomocą przycisku MPPT/STABLE wybrano tryb pracy MPPT.

7 - INPUT VOLTAGE
Wyświetlacz wskazuje napięcie wejściowe:
- w trybie wyświetlania SOLAR - napięcie z paneli PV;
- w trybie wyświetlania MAINS - napięcie z sieci AC.

8 - OUTPUT VOLTAGE
Wyświetlacz wskazuje napięcie wyjściowe:
- w trybie wyświetlania SOLAR - napięcie na wyjściu przetwornicy podczas zasilania z paneli PV;
- w trybie wyświetlania MAINS - napięcie wyjściowe podczas zasilania z sieci AC.

9 - PV CURRENT
- Wyświetlacz wskazuje aktualny prąd wejściowy z paneli PV. Uwaga: Gdy obciążenie w trybie falownika jest zbyt duże, dane te będą migać, aby ostrzec o nadmiernym obciążeniu.

10 - PV MODE
- Dioda świeci, gdy odbiorniki podłączone do wyjścia urządzenia są zasilane z paneli PV.

11 - AC MODE
- Dioda świeci, gdy odbiorniki podłączone do wyjścia urządzenia są zasilane z sieci AC poprzez układ BYPASS.

UWAGA!!!
Podczas pracy z dużym obciążeniem lub przy niewystarczającej mocy z paneli PV może pojawić się sygnał dźwiękowy oraz sygnalizacja diodą SYSTEM FAULT. Wystąpienie takiej sygnalizacji nie musi oznaczać uszkodzenia urządzenia (może to wynikać z różnic czułości układów pomiarowych), wymaga jednak sprawdzenia warunków pracy i przyczyny alarmu.

KARTA GWARANCYJNA

DATA ZAKUPU	
ADRES WYSYŁKI	
PODPIS / PIECZĄTKA	
OPIS USTERKI	
UWAGI SERWISU	

WYPEŁNIJ W RAZIE POTRZEBY
(*) Skreśl niepotrzebne
Zgadzam się na odpłatną naprawę ze względu na:
* wygaśnięcie okresu gwarancyjnego / * uszkodzenie spowodowane z winy użytkownika

Przed przystąpieniem do naprawy serwis poinformuje telefonicznie o dokładnych kosztach naprawy.
Do wysyłanych reklamacji prosimy załączyć kopię dokumentu zakupu (paragon lub FV).
Pełen regulamin napraw serwisowych znajduje się na Naszej stronie internetowej **www.voltpolska.pl**

Prawidłowe usuwanie produktu (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny).

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki. W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu produktu, lub z organem władz lokalnych. Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.